

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

Тернопільський національний технічний університет

імені Івана Пулюя

Кафедра комп'ютерних систем та мереж

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ  
РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

з дисципліни “Адміністрування комп'ютерних мережевих систем”

для студентів денної форми навчання

спеціальність 7.05010201 “Комп'ютерні системи та мережі”

Тернопіль – 2011

Методичні вказівки розроблені у відповідності з навчальним планом за спеціальністю 7.05010201 “Комп’ютерні системи та мережі”

**Укладачі:** д.т.н., проф. Щербак Л.М., асист. Шингера Н.Я.

**Відповідальний за випуск:** д.т.н., доц. Лупенко С.А.

Затверджено на засіданні кафедри КС

Протокол № 7 від 18.01.2011 р.

Схвалено та рекомендовано до друку методичною комісією факультету комп’ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя.

Протокол № від 20 р.

## ВСТУП

Враховуючи зміни, пов'язані з введенням кредитно–модульної системи навчання, підвищена увага надається навчанню студентів самостійній роботі. У допомогу студентам розроблені завдання з самостійної роботи студентів.

Самостійна робота є одним з важливих етапів освоєння дисципліни, за допомогою якого студенти набувають умінь працювати з літературними джерелами для вивчення додаткових питань.

Згідно з робочою програмою з дисципліни: «Адміністрування комп'ютерних мережених систем» на освоєння питань, винесених на самостійну роботу студентам виділено 120 год.

Моніторинг якості знань студентів за підсумками виконання самостійної роботи здійснюється викладачами кафедри через перевірку і оцінку виконаної роботи, тестування знань по учбовій дисципліні.

Основою самостійної роботи студентів є актуалізація пізнавальної діяльності.

# **1 МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

## **“АДМІНІСТРУВАННЯ КОМП’ЮТЕРНИХ МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ”**

### **1.1 Мета викладання дисципліни**

Метою викладання дисципліни є набуття студентами теоретичних знань та практичних навиків з основ адміністрування комп’ютерних мережеских систем.

### **1.2 Основні завдання дисципліни**

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

- основні принципи адміністрування сучасних комп’ютерних систем;
- принципи побудови сучасних комп’ютерних систем;
- принципи функціонування мереж комп’ютерних систем;
- принципи взаємодії комп’ютерних систем в гетерогенних мережах;
- засоби проведення діагностики комп’ютерних систем.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **вміти**:

- адекватно оцінювати можливості апаратного і програмного забезпечення для реалізації поставлених завдань;
- аналізувати і структурувати поставлену задачу адміністрування комп’ютерної системи;
- інсталювати та налаштовувати операційні системи і програмне забезпечення комп’ютерних систем;
- діагностувати комп’ютерні системи;
- усувати неполадки, які виникають під час роботи комп’ютерної системи.

### **1.3 Основні розділи курсу**

- основи адміністрування КС;
- мережескі сервіси КС;
- віртуальні приватні мережі;
- служби каталогів;
- домени;

- web–сервіси;
- адміністрування web–сервісів КС;
- проксі сервери;
- віддалена робота;
- маршрутизація.

## 2 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ ЗА МОДУЛЬНОЮ СИСТЕМОЮ

Таблиця 1

№ п/п	Змістовні модулі	Назва теми	Кількість годин			
			Лекції	Лаб. заняття	СРС	Всього
IX семестр						
МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ АДМІНІСТРУВАННЯ МЕРЕЖЕВИХ СЕРВІСІВ ТА ВІДДАЛЕНА РОБОТА						
1.	ЗМ1	Поняття про адміністрування комп'ютерних мережевих систем	2	-	5	7
2.		Особливості адміністрування UNIX-подібних ОС та ОС сімейства Windows NT	2	-	5	7
3.	ЗМ2	Моніторинг та діагностика роботи комп'ютерних мережевих систем	2	2	5	9
4.		Віддалена робота в ОС Windows NT і Linux	2	6	5	13
5.	ЗМ3	Автоматизація адміністративних задач в ОС сімейства Windows NT і Linux	2	2	10	14
	Всього		10	10	30	50
Форма модульного контролю – захист 1 - 4 лабораторних робіт, тестування						
МОДУЛЬ 2. МЕРЕЖЕВІ СХОВИЩА ДАНИХ ТА ВІРТУАЛЬНІ ПРИВАТНІ МЕРЕЖІ						
6.	ЗМ1	Мережеві файлові системи та робота з ними	2	4	4	10
7.	ЗМ2	Web-сервери в UNIX-подібних ОС та ОС сімейства Windows NT	2	2	4	8
8.		FTP-сервери в UNIX-подібних ОС та ОС сімейства Windows NT	2	2	4	8
9.	ЗМ3	Захист мережевих сервісів і КС	2	2	4	8
10.	ЗМ4	VPN-мережі, класифікація і принципи роботи	2	-	4	6
11.		Способи організації VPN-мереж	4	4	10	18
	Всього		0	14	0	58
Форма модульного контролю – захист 5 - 8 лабораторних робіт, тестування						
	Всього:		24	24	60	108

Форма модульного контролю – залік						
X семестр						
МОДУЛЬ 1. АДМІНІСТРУВАННЯ WEB-СЕРВІСІВ КС ТА СЛУЖБ КАТАЛОГІВ						
1.	ЗМ1	Організація систем для хостингу	2	-	5	7
2.		Налаштування web-програми	2	4	5	11
3.	ЗМ2	Система DNS. Реалізація служби DNS у різних операційних системах.	2	2	5	9
4.	ЗМ3	Спільна база даних користувачів на базі системи LDAP і Active Directory	2	4	5	11
5.	ЗМ4	Домен і файл сервер в ОС Linux	2	-	5	7
6.		Домен і файл сервер в ОС Windows NT	2	4	5	11
	Всього		12	14	30	56
Форма модульного контролю – захист 1 - 4 лабораторних робіт, тестування						
МОДУЛЬ 2. ІНТЕГРАЦІЯ ЛОМ ДО МЕРЕЖІ ІНЕТРНЕТ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ МАРШРУТИЗАЦІЇ В НИХ						
7.	ЗМ1	Організація доступу локальних мереж до Internet. Проксі сервери. Система NAT.	2	-	5	7
8.		Проксі-сервер в ОС сімейства Windows NT (WinGate, WinProxy). Проксі-сервер squid в ОС Windows і Linux. NAT.	2	4	5	11
9.	ЗМ2	Принципи маршрутизації	2	-	5	7
10.		Основні протоколи маршрутизації	2	-	5	7
11.	ЗМ3	Статична маршрутизація	2	6	5	13
12.		Маршрутизація в мережі Internet	2	-	5	7
	Всього		12	10	30	52
Форма модульного контролю – захист 4 - 6 лабораторних робіт, тестування						
	Всього:		24	24	60	108
Форма модульного контролю – екзамен						

### 3 ЗМІСТ ТЕМ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 2

№ п/п	Назва теми, її зміст	К-ть год.	Література
<b>9 СЕМЕСТР</b>			
1	Поняття про адміністрування комп'ютерних мережевих систем	2	[1;14]
2	Особливості адміністрування UNIX-подібних ОС та ОС сімейства Windows NT	2	[11;12;13]
3	Моніторинг та діагностика роботи комп'ютерних мережевих систем	2	[1;14]
4	Віддалена робота в ОС сімейства Windows NT і Linux	2	[1;6;14]
5	Автоматизація адміністративних задач в ОС сімейства Windows NT і Linux	2	[2;10;11;12;13;14]
6	Мережеві файлові системи та робота з ними.	2	[2;10;11;12;13;14]
7	Web-сервери в UNIX-подібних ОС та ОС сімейства Windows NT	2	[2;10;11;12;13;14]
8	FTP-сервери в UNIX-подібних ОС та ОС сімейства Windows NT	2	[2;10;12;13;14]
9	Захист мережевих сервісів і КС	2	[1;14]
10	VPN-мережі, класифікація і принципи роботи	2	[11;12;13]
11	Способи організації VPN-мереж	4	[1;14]
	Всього за 9 семестр	24	
<b>10 СЕМЕСТР</b>			
12	Організація систем для хостингу	2	[11;12;13]
13	Налаштування web-програми	2	[1;14]
14	Система DNS. Реалізація служби DNS у різних операційних системах.	2	[11;12;13]
15	Спільна база даних користувачів на базі системи LDAP і Active Directory	2	[1;14]
16	Домен і файл сервер в ОС Linux	2	[11;12;13]
17	Домен і файл сервер в ОС Windows NT	2	[1;14]
18	Організація доступу локальних мереж до Internet. Проксі-сервери. Система NAT.	2	[1;6;14]
19	Проксі-сервер в ОС сімейства Windows NT (WinGate, WinProxy). Проксі-сервер squid в ОС Windows і Linux. NAT.	2	[2;10;11;12;13;14]
20	Принципи маршрутизації	2	[2;10;11;12;13;14]
21	Основні протоколи маршрутизації	2	[2;10;11;12;13;14]
22	Статична маршрутизація	2	[2;10;12;13;14]
23	Маршрутизація в мережі Internet	2	[1;14]
	Всього за 10 семестр	24	
	<b>Всього за курс:</b>	<b>48</b>	



#### 4 ПЕРЕЛІК ТЕМ ЛАБОРАТОРНИХ ТА ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Таблиця 3

№ п/п	Тема	Об'єм в год.	Зауваження
<b>9 СЕМЕСТР</b>			
1	Моніторинг вузлів мережі, серверів і активного мережевого обладнання засобами SNMP (OC Windows 2003 Server, OC Linux)	2	
2	Віддалена робота (OC Windows 2003 Server, OC Linux)	6	
3	Особливості виконання адміністративних задач в КС (OC Windows 2003 Server, OC Linux)	2	
4	Організація сервера мережевої файлової системи (CIFS, SMB, SMB2, NFS)	4	
5	Встановлення і налаштування web-сервера (OC Windows 2003 Server, OC Linux)	2	
6	Встановлення і налаштування FTP-сервера (OC Windows 2003 Server, OC Linux)	2	
7	Захист мережевого сервісу (засобами OC Windows 2003 Server, OC Linux)	2	
8	Організація VPN мереж	4	
	Всього за 9 семестр	24	
<b>10 СЕМЕСТР</b>			
9	Організація систем для хостингу та налаштування web-програми	4	
10	Організація DNS-сервера (OC Windows 2003 Server, OC Linux)	2	
11	Знайомство з службами каталогів (OC Windows 2003 Server, OC Linux)	4	
12	Організація контролера домену засобами служб каталогів (OC Windows 2003 Server, OC Linux)	4	
13	Налаштування служби NAT та проксі-сервера для виходу в Інтернет (OC Windows 2003 Server, OC Linux)	4	
14	Знайомство з статичною маршрутизацією та з протоколами динамічної маршрутизації (OC Windows 2003 Server, OC Linux)	6	
	Всього за 10 семестр	24	
	<b>Всього за курс:</b>	<b>48</b>	

## 5 ПОТОЧНИЙ, МОДУЛЬНИЙ ТА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ І ОЦІНКИ

Для кожного змістовного модуля передбачено певну форму поточного контролю. Результати поточного контролю автоматично, без участі студента, зараховуються при модульному контролі. Студент може покращити результати поточного контролю при модульному контролі через тестування.

Дисципліна читається 9 та 10 семестри. В 9 семестрі передбачено підсумковий контроль – залік, в 10 семестрі – екзамен. За кожен семестр студент може отримати по 100 балів. Максимальна оцінка навчальної дисципліни – 200 балів.

### 5.1 Форми поточного контролю та оцінки змістовних модулів

Таблиця 4

№ п/п	ЗМ	Тематика змістовних модулів	Тип поточного контролю та к-ть балів		
			Вик-ня та захист лаб. роб. №/бали	Контр. робота	Всього
IX семестр					
МОДУЛЬ 1. ОСНОВИ АДМІНІСТРУВАННЯ КС, МЕРЕЖЕВІ СЕРВІСИ КС					
1.	ЗМ1	Поняття про адміністрування комп'ютерних мережевих систем		2	2
2.		Особливості адміністрування UNIX-подібних ОС та ОС сімейства Windows NT		5	5
3.	ЗМ2	Моніторинг та діагностика роботи комп'ютерних мережевих систем	1/5	5	10
4.		Віддалена робота в ОС сімейства Windows NT і Linux	2/10	5	15
5.	ЗМ3	Автоматизація адміністративних задач в ОС сімейства Windows NT і Linux	3/5	3	8
	Всього		20	20	40
Форма модульного контролю – захист 1 - 3 лабораторних робіт, тестування					
МОДУЛЬ 2. АДМІНІСТРУВАННЯ WEB-СЕРВІСІВ КС					
6.	ЗМ1	Мережеві файлові системи та робота з ними.	4/5	2	4
7.	ЗМ2	Web-сервери в UNIX-подібних ОС та ОС сімейства Windows NT	5/2	2	4
8.		FTP-сервери в UNIX-подібних ОС та ОС сімейства Windows NT	6/2	2	4
9.	ЗМ3	Захист мережевих сервісів і КС	7/5	2	4
10.	ЗМ4	VPN-мережі, класифікація і принципи роботи	-	3	4
11.		Способи організації VPN-мереж	8/6	4	10

	Всього		20	15	35
Форма модульного контролю – захист 4 - 8 лабораторних робіт, тестування					
		<b>Всього:</b>	40	35	75
Форма модульного контролю – залік					
<b>X семестр</b>					
<b>МОДУЛЬ 1. ПРОКСІ СЕРВЕРИ. ВІДДАЛЕНА РОБОТА</b>					
1.	ЗМ1	Організація систем для хостингу	-	2	2
2.		Налаштування web-програми	1/5	2	7
3.	ЗМ2	Система DNS. Реалізація служби DNS у різних операційних системах	2/5	2	7
4.	ЗМ3	Спільна база даних користувачів на базі системи LDAP і Active Directory	3/5	4	9
5.	ЗМ4	Домен і файл сервер в ОС Linux	-	3	3
6.		Домен і файл сервер в ОС Windows NT	4/5	2	7
	Всього		20	15	35
Форма модульного контролю – захист 1 - 4 лабораторних робіт, тестування					
<b>МОДУЛЬ 2. СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОЇ ПОШТИ, МАРШРУТИЗАЦІЯ</b>					
7.	ЗМ1	Організація доступу локальних мереж до Internet. Проксі-сервери. Система NAT.	-	4	4
8.		Проксі сервер в ОС сімейства Windows NT (WinGate, WinProxy). Проксі сервер squid в ОС Windows і Linux. NAT.	5/10	2	12
9.	ЗМ2	Принципи маршрутизації	-	2	2
10.		Основні протоколи маршрутизації	-	4	4
11.	ЗМ3	Статична маршрутизація	6/10	4	14
12.		Маршрутизація в мережі Internet	-	4	4
	Всього		20	20	40
Форма модульного контролю – захист 5 - 8 лабораторних робіт, тестування					
		<b>Всього:</b>	40	35	75
Форма модульного контролю – екзамен					

## **6 РЕКОМЕНДОВАНИЙ РОЗПОДІЛ ГОДИН ПО ВИДАХ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

На самостійну роботу студентів з курсу «Адміністрування комп'ютерних мережених систем», згідно з робочою програмою дисципліни, виділено 120 годин на опрацювання матеріалу курсу.

В таблиці 5 представлено основні види робіт та рекомендована кількість годин, які відводяться на опрацювання завдання.

Таблиця 5

№ п/п	Вид роботи	К-ть годин
1.	Опрацювання конспекту лекцій	18
2.	Підготовка до виконання лабораторних робіт	18
3	Підготовка звітів до лабораторних робіт	18
4.	Вивчення питань, які виносяться на самостійну роботу	26
5.	Підготовка до тестування	19
6.	Підготовка до модульного контролю	21
Всього		120

## 7 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА САМОСТІЙНУ РОБОТУ

1. Що таке віртуальні машини? Яке їх призначення? Навести приклади віртуальних машин.
2. Топологія комп'ютерних систем.
3. Мультикомп'ютерні комп'ютерні системи. Суперкомп'ютери. Навести приклади і основні сфери застосування.
4. Що таке кластери? Яке їх призначення? Навести приклади і основні сфери застосування.
5. Операційні системи з відкритим вихідним кодом: приклади, особливості.
6. Особливості файлової системи UNIX-подібної операційної системи: структура і реалізація.
7. Особливості файлових систем сімейства Windows: структура і реалізація.
8. Розподілені файлові системи. Навести приклади і особливості розподілених файлових систем.
9. Структура файлових систем операційних систем сімейства Windows і UNIX-подібних операційних систем: розташування і призначення директорій.
10. Засоби моніторингу і перевірки цілісності файлових систем.
11. Протокол WebDAV і навести приклади його застосування.
12. Способи запуску в chroot-оточенні.
13. Білінгові системи, їх призначення та реалізації.
14. Операційні системи комп'ютерних систем сімейства Windows і UNIX-подібні, їх особливості.
15. Критерії вибору операційної системи: призначення, функціональність, ціна, безпека, надійність.
16. Принципи організації з'єднань на прикладному рівні стеку протоколів TCP/IP.
17. Стек протоколів TCP/IP. Протоколи прикладного рівня.
18. Механізми взаємодії процесів у комп'ютерних мережах. Виклик віддалених процедур і методів (RPC, RMI та ін.).
19. Засоби тестування і моніторингу комп'ютерних систем.
20. Тестування і моніторинг комп'ютерної системи. Тестування пам'яті, апаратного забезпечення; перевірка цілісності файлових систем.
21. Моніторинг мережеских з'єднань.
22. Діагностика роботи мережевого апаратного забезпечення.
23. Правила експлуатації комп'ютерних систем.
24. Програмне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем (файл-, www-, ftp-, ргоху-, поштових серверів; мережеских екранів; маршрутизаторів та ін.).
25. Критерії вибору програмного забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем.
26. Системне програмне забезпечення для операційних систем сімейства Windows.
27. Системне програмне забезпечення для UNIX-подібних операційних систем.
28. Апаратне забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем. Критерії вибору.

## 8 КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

### Теоретичні запитання

1. Навести основні види адміністрування і задачі, які виконуються відповідними системними адміністраторами.
2. Охарактеризуйте протокол SNMP і його призначення.
3. Описати встановлення і налаштування довільного сервісу в ОС Windows: встановлення, конфігурування, способи запуску сервісу.
4. Навести засоби для аналізу мережевого трафіку та дати їм коротку характеристику.
5. Охарактеризуйте засоби для здійснення моніторингу мережевих з'єднань в ОС Linux.
6. Охарактеризуйте засоби для здійснення моніторингу мережевих з'єднань в ОС Windows.
7. Навести та охарактеризувати засоби організації web-сервісу в операційній системі сімейства Windows.
8. Описати встановлення і налаштування довільного сервісу в ОС Linux: команди встановлення, типове розташування конфігураційних файлів, способи запуску, chroot-оточення.
9. Навести засоби організації ftp-сервісу в операційній системі сімейства Windows.
10. Навести засоби організації ftp-сервісу в UNIX-подібній операційній системі.
11. Налаштування IIS серверу в операційній системі MS Windows 2003 Server. Охарактеризувати відповідний програмний продукт, описати функціональні можливості.
12. Навести та охарактеризувати засоби організації web-сервісу в UNIX-подібній операційній системі.
13. Охарактеризувати протоколи маршрутизації.
14. Охарактеризувати протокол маршрутизації OSPF.
15. Охарактеризувати протокол маршрутизації RIP.
16. Охарактеризувати протокол маршрутизації BGP.
17. Охарактеризувати протокол маршрутизації EIGRP.
18. Охарактеризувати апаратні маршрутизатори, їх переваги та недоліки.
19. Охарактеризувати програмні маршрутизатори, їх переваги та недоліки.
20. Маршрутизація в Unix(Linux).
21. Навести основні команди для виведення інформації про таблиці маршрутизації в ОС Windows та Linux, а також команди для зміни параметрів статичної маршрутизації для певного вузла.
22. Операційні системи з відкритим вихідним кодом: приклади, особливості.
23. Навести і охарактеризувати дистанційно-векторні протоколи маршрутизації.
24. Навести і охарактеризувати протоколи маршрутизації на основі стану каналів.
25. Налаштування DNS сервера в операційній системі Windows.
26. Описати процес налаштування кешуючого DNS серверу під управлінням ОС Unix(Linux), на прикладі служби bind. Охарактеризувати сфери застосування кешуючих DNS серверів.
27. Створення файл серверів під керуванням ОС Windows 2000/XP Professional.
28. Створення принт серверів під керуванням ОС Windows 2000/XP Professional.

29. Створення контролера домену під керуванням Unix(Linux) з робочими станціями під керуванням ОС MS Windows NT/2000/XP.
30. Встановлення та налаштування служби Active Directory.
31. Навести і порівняти засоби віддаленого керування комп'ютерними мережевими системами під управлінням UNIX-подібних операційних систем.
32. Навести і порівняти засоби віддаленого керування комп'ютерними мережевими системами під управлінням операційних систем сімейства Windows.
33. Описати принцип роботи технології SNAT, на прикладі ОС Linux.
34. Описати принцип роботи технології DNAT.
35. Охарактеризувати проблеми, які виникають при використанні системи SNAT з деякими типами трафіку (FTP, протоколами IP-телефонії тощо).
36. Охарактеризувати файлову систему NFS, її реалізації і особливості.
37. Проксі-сервер squid, його встановлення та налаштування.
38. Навести і охарактеризувати прозорі (transparent) проксі-сервери.
39. Навести і охарактеризувати проксі сервери.
40. Встановлення та налаштування шлюзів (проху серверів) під Windows.
41. Охарактеризувати функціональні можливості проксі-серверів, навести переваги і недоліки їх використання.
42. Навести основні протоколи і засоби організації VPN на різних рівнях моделі DARPA (OSI).
43. Охарактеризувати програмні засоби для організації VPN-мереж, навести їх переваги та недоліки.
44. Охарактеризувати технологію NAT в аспекті роботи з VPN-трафіком.
45. Охарактеризуйте засіб OpenVPN і його можливості для організації VPN.
46. Опишіть підпротокол IKE протоколу IPSec.
47. Охарактеризуйте протокол IPSec.
48. Охарактеризуйте протокол L2TP.
49. Охарактеризуйте протокол PPTP.
50. Охарактеризувати апаратні засоби для організації VPN-мереж, навести їх переваги та недоліки.
51. Охарактеризувати протокол SSH і навести приклади його застосування.
52. Охарактеризувати протокол WebDAV і навести приклади його застосування.
53. Охарактеризувати протокол CIFS і навести програми та ОС, які його підтримують.
54. Охарактеризувати протокол SMB і навести програми та ОС, які його підтримують.
55. Охарактеризувати протокол Telnet і навести приклади його застосування.
56. Охарактеризувати протокол FTP з точки зору швидкодії, надійності, захищеності та описати особливості його роботи.
57. Охарактеризувати протокол SMB, та засоби його підтримки в ОС Windows та в UNIX-подібних ОС.
58. Білінгові системи, їх призначення та реалізації.

## Практичні завдання

1. Налаштувати SNMP-агент в ОС Windows 2003 Server з якого отримати всю можливу інформацію Linux-клієнтом.
2. Налаштувати SNMP-агент в ОС Linux з якого отримати всю можливу інформацію Linux-клієнтом.
3. Налаштувати web-сервер apache у середовищі ALT Linux 5.0. Прокоментувати конфігураційні файли та структуру і розміщення каталогів web-сервера.
4. Показати і охарактеризувати chroot-середовище для роботи довільного сервісу в ОС Linux.
5. Продемонструвати зміну мережевих налаштувань у середовищі ОС Windows 2003 Server, зокрема IP-адреси, MAC-адреси, маски мережі, статичної маршрутизації, створення кількох віртуальних інтерфейсів на одному фізичному.
6. Продемонструвати зміну мережевих налаштувань у середовищі ОС Linux, зокрема IP-адреси, MAC-адреси, маски мережі, статичної маршрутизації, створення кількох віртуальних інтерфейсів на одному фізичному.
7. Налаштувати термінальний доступ до Microsoft Windows 2003 Server.
8. Продемонструвати віддалений запуск локальних програм з графічним інтерфейсом користувача засобами системи X-Window. Налаштувати віддалений X-сервер з можливістю входу на нього користувача по мережі.
9. Налаштувати Windows Terminal Services у середовищі Windows 2003 Server.
10. Налаштувати VNC-сервер і клієнт у різних ОС.
11. Налаштувати VPN-мережу в середовищі Microsoft Windows 2003 Server, на основі OpenVPN.
12. Налаштувати VPN-мережу в середовищі Microsoft Windows 2003 Server, на основі PPTP, або L2TP.
13. Налаштувати VPN-мережу в середовищі Linux на основі OpenVPN.
14. Організувати доступ по ssh до віддаленої UNIX-системи, зокрема безпарольний з аутентифікацією на основі ключів.
15. Налаштувати статичну маршрутизацію між двома мережевими інтерфейсами. засобами Microsoft Windows 2003 Server.
16. Налаштувати статичну маршрутизацію в ALT Linux 4.0 між двома мережевими інтерфейсами.
17. Встановити та налаштувати CMS-систему "Joomla!" в операційній системі Linux.
18. Налаштувати систему SNAT засобами iptables.
19. Налаштувати систему DNAT засобами iptables.
20. Налаштувати кешуючий проксі сервер squid з NCSA-аутентифікацією.
21. Налаштувати проксі сервер squid.
22. Налаштувати проксі сервер WinGate з можливістю аутентифікації користувачів.
23. Налаштувати контролер домену засобами SAMBA.
24. Налаштувати контролер домену в середовищі Microsoft Windows 2003 Server і продемонструвати ввід у домен робочої станції.



25. Встановити OpenLDAP сервер у середовищі ALT Linux 4.0 та показати засоби web-керування ним. Пояснити призначення відповідних конфігураційних файлів.
  26. Налаштувати службу Active Directory та показати процес додавання користувача в групи з різними правами доступу.
  27. Організувати доступ по ssh до віддаленої UNIX-системи з можливістю доступу по протоколу sftp.
  28. Налаштувати FTP-доступ на базі vsftpd для локальних користувачів.
- Налаштувати FTP-доступ на базі IIS-серверу в середовищі ОС Windows 2003 Server для локальних користувачів.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Берлин А. Н. Основные протоколы Интернет: учебное пособие / А. Н. Берлин - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний : Интернет-Университет информационных технологий, 2008 - 504 с. : ил. - (Основы информационных технологий).
2. Власов Ю. В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server: учебное пособие / Ю. В. Власов, Т. И. Рицкова - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 - 384 с. : ил. - (Основы информационных технологий).
3. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия – СПб: Издательство “Питер” , 2000. – 576 с.
4. Крейг Хант Персональные компьютеры в сетях TCP/IP : Пер. с англ. – К.: Издательская группа BHV, 1997 – 384с.
5. Ложников П. С. Обеспечение безопасности сетевой инфраструктуры на основе операционных систем Microsoft: практикум / П. С. Ложников, Е. М. Михайлов - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 - 245 с. : ил. - (Основы информационных технологий).
6. Маглинец Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам: учебное пособие / Ю. А. Маглинец - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 - 200 с. - (Основы информационных технологий).
7. Немет Э., Снайдер Г., Сибасс С., Хейн Т.Р. UNIX: руководство системного администратора. Для профессионалов / Пер. с англ. - СПб.: Питер; К.: Издательская группа BHV, 2002. - 928С.
8. Олифер Н. А., Олифер В. Г. Сетевые операционные системы. Центр Информационных Технологий: [электронна версія: [www.citmg.ru](http://www.citmg.ru)].
9. Олтри Терри Модернизация и ремонт сетей, 2-е изд. : Пер с англ.: Учюпос. – М.:Издательский дом “Вильямс”, 2000. – 928с.
10. Семенов А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов. - М.: ДМК Пресс; М.: Компания АйТи, 2003. - 416+16 с.: ил.
11. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2002. - 1040С.
12. Андерсон К. Минаси М. Локальные сети. Полное руководство: К.: ВЕК+, М.: ЭНТРОП, СПб.: КОРОНА принт, 1999. – 624 с.
13. Косарев В.П. Ерёмин Л.В. Компьютерные системы и сети. - М.: Финансы и статистика, 1999. – 464 с.
14. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2001 – 672 с.
15. Соколов А.В., Шаньгин В.Ф. Защита информации в распределенных корпоративных сетях и системах. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 656с.